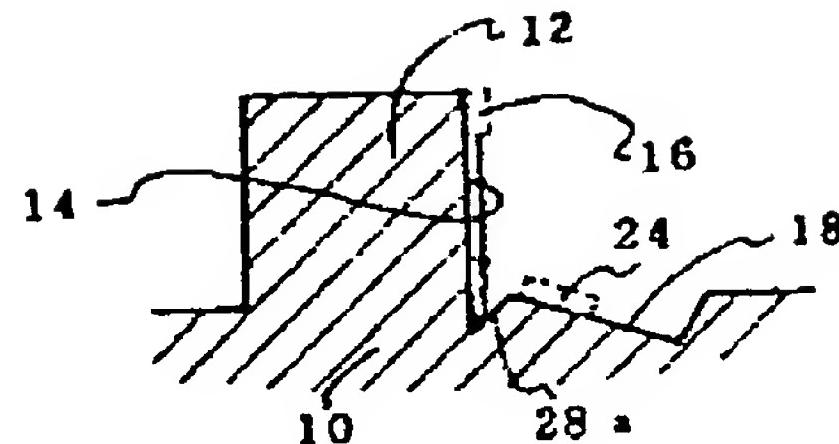


PACKAGE FOR SEMICONDUCTOR LASER DEVICE

Patent number: JP63102387
Publication date: 1988-05-07
Inventor: HAYANO FUMIHIKO
Applicant: SHINKO ELEC IND
Classification:
- international: (IPC1-7): H01S3/18
- european:
Application number: JP19860249235 19861020
Priority number(s): JP19860249235 19861020

[Report a data error here](#)**Abstract of JP63102387**

PURPOSE: To reduce a noise caused by a laser beam reflected by a substrate and obtain a semiconductor laser device package with high reliability by a method wherein a semiconductor laser element is attached to the junction surface of the substrate and the part of the surface of the substrate vertically below the semiconductor laser element is so formed as not to have a flat surface perpendicular to the junction surface. **CONSTITUTION:** The surface of an uneven part 28a formed at the base part of a junction surface 14 on a substrate 10 is inclined so as to become lower from a recessed part 18 toward the junction surface 14. A laser beam emitted from a semiconductor element 16 downward is reflected toward the junction surface 14 by the uneven part 28a. Therefore, the laser beam is not reflected vertically straight upward like a conventional case and an optical system is protected from incidence of the reflected beam. Even if the laser beam enters the optical system by scattering, the laser beam is attenuated by the scattering so that a noise can be suppressed below a certain level.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-102387

⑬ Int.Cl.⁴

H 01 S 3/18

識別記号

厅内整理番号

7377-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 半導体レーザー装置用パッケージ

⑯ 特願 昭61-249235

⑰ 出願 昭61(1986)10月20日

⑱ 発明者 早野文彦 長野県長野市大字栗田字舍利田711番地 新光電気工業株式会社内

⑲ 出願人 新光電気工業株式会社 長野県長野市大字栗田字舍利田711番地

⑳ 代理人 弁理士 綿貫隆夫 外1名

明細書

1. 発明の名称

半導体レーザー装置用パッケージ

2. 特許請求の範囲

1. 半導体レーザー素子を接合する放熱体を基板上に立設し、この放熱体上に、基板に垂直な半導体レーザー素子の接合面を形成した半導体レーザー装置用パッケージにおいて、

前記基板上面の、前記接合面に接合される半導体レーザー素子の鉛直下方部位を、該接合面と直交する平坦面がない形状に形成することを特徴とする半導体レーザー装置用パッケージ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体レーザー装置用パッケージに関し、より詳細には半導体レーザー装置用パッケージに使用するシステムの構成に関する。

(従来の技術)

従来、半導体レーザー素子は電子機器などに用

いられているが、これら半導体レーザー素子を搭載するパッケージに半導体レーザー素子を実装する場合は、この半導体レーザー素子から発生する熱を効率的に放散させるために、システムに形成した放熱体に半導体レーザー素子を取り付け、ワイヤボンディング等を施した後、これらの素子等を透明ガラス窓を有するキャップにより気密封止している。

第2図は従来の半導体レーザー装置用パッケージのシステムを示す。

10は円板状の基板であり、12は基板10の上面に立設された放熱体である。これら基板10および放熱体12はプレス加工により一体に形成され、金めっき等のめっき処理が施される。

14は放熱体12に半導体レーザー素子16を接合する接合面である。この接合面14は、前記基板10に垂直に形成され、半導体レーザー素子16はその上端面をこの接合面14の上端部に近接するようにして接合される。

18は基板10上面に刻設された凹部であり、

接合面14の基部の正面に形成される。

この凹部18の底部には接合面14に接着された半導体レーザー16から発生するレーザー光をモニターするモニターワニ子(図示せず)が載置される。

20および22は基板10に配設したリード線であり、ガラスにより絶縁されて基板10に気密封止されている。21はアースリード線である。また、上述した半導体レーザー素子等は透明ガラス窓を有するキャップ(図示せず)により気密封止される。

第3図は上記従来のシステムの基板10と放熱体12、凹部18の配設状態をより詳細に示す断面図である。図示するように前記放熱体12の接合面14は、基板10に対して垂直に立設され、前記凹部18は接合面14の基部からやや離れた位置に底部を傾斜させて形成される。

24はこの凹部18の底部に接合されるモニターワニ子である。

導体レーザー素子16や該素子16上方に設置される集光レンズ等の光学系に入射し、レーザー光源のノイズの原因となり、半導体レーザー装置の信頼性を低下させるという問題点がある。上述した半導体レーザー装置は、極めて厳格な精度を要求されるものであって、光源のノイズにより誤作動等の原因ともなるために、わずかなノイズをも防止しなければならない。

そこで、本発明は上記問題点を解消すべくなされたものであり、その目的とするところは、基板から反射されるレーザー光に起因するノイズを減少させることができ、信頼性の高い半導体レーザー装置用パッケージを提供するにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記問題点を解消するため次の構成をそなえる。

すなわち、半導体レーザー素子を接合する放熱体を基板上に立設し、この放熱体上に、基板に垂直な半導体レーザー素子の接合面を形成した半導体レーザー装置用パッケージにおいて、前記基板

(発明が解決しようとする問題点)

上述したように、放熱体12は基板10上にプレス加工により、一体的に形成されるが、そのプレス加工の工程上、放熱体12の基部と凹部18間に平坦面26が形成されることが避けられない。これは、前記放熱体12と凹部18を同時に高精度にプレス成形することができないためであって、実際のプレス工程では、放熱体12を形成した後に凹部18を形成するので、放熱体12と凹部18間にわずかの間隙が生じて平坦面26が残される結果となる。

一方、半導体レーザー素子16は前述したように接合面14の上端縁に接合され、この半導体レーザー素子16からは、鉛直上方にレーザー光が放出されるが、同時に半導体レーザー素子16の下方にもレーザー光が放出される。この半導体レーザー素子16から下方に放出されたレーザー光は、上述した平坦面26によって鉛直上方に反射される。

この平坦面26によって反射された反射光は半

上而の、前記接合面に接合される半導体レーザー素子の鉛直下方部位を、該接合面と直交する平坦面がない形状に形成することを特徴とする。

(実施例)

以下本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

第1図(a)は、本発明に係る実施例を示す半導体レーザー装置用パッケージのシステム部の断面図である。

10は基板、12は基板10に立設される放熱体、18は基板10上面に形成される凹部である。16は半導体レーザー素子であり、放熱体12の接合面14の上端縁に接合される。24はモニターワニ子であり、前記凹部18の底面に接合される。

28aは前記接合面14基部の基板10上に形成する凹凸部であり、この凹凸部28aの面は凹部18から接合面14に向けて低くなるように傾斜して形成される。

この凹凸部28aは放熱体12をプレス成形する際に接合面14と同時に形成することができ、

凹部18を次に成形することにより、接合面14の基部と凹部18間の基板10上面を傾斜するよう形成することができる。

前記凹凸部28aは、半導体レーザー素子16から基板10方向の鉛直下方に向けて放出されるレーザー光が鉛直上方に反射されることを防止する。すなわち、半導体レーザー素子16から下方に発せられるレーザー光は、この凹凸部28aにより、接合面14方向(横方向)に反射されるから、従来例のように鉛直上方にそのままレーザー光が反射されることはない。その結果、半導体レーザー装置の上方に設置される集光レンズ等の光学系に反射光が入射することを防止することができる。また、凹凸部28aによって反射されたレーザー光が散乱等により、前記光学系に入射することがありうるが、この場合は散乱によってレーザー光が減衰するから、反射レーザー光のノイズは一定レベル以下に抑えることができる。

第1図(b)は、他の実施例を示すシステムの断面図である。この実施例では、接合面14の基部

の基板10上面に複数個の凹凸面を有する凹凸部28bを形成することを特徴とする。

この複数個の凹凸面を形成した凹凸部28bも、プレス加工の際、放熱体12の接合面14を成形すると同時に形成される。

前記凹凸部28bは、上述した実施例と同様に半導体レーザー素子16から鉛直下方に発せられるレーザー光を凹凸面により乱反射させ、レーザー光が直接鉛直上方に反射されることを防止するものであり、この凹凸部28bは、凹凸面を複数個設けることにより、レーザー光を一層効率的に乱反射させノイズの発生を抑えることができる。

(発明の効果)

本発明によれば、上述したように、接合面に接合される半導体レーザー素子の鉛直下方部位に対する基板上面部位を、接合面と直交する平坦面がない形状に形成したから、接合面に接合された半導体レーザー素子から鉛直下方に放出されたレーザー光を散乱させて、レーザー光が鉛直上方に反射されることを防止し、反射レーザー光に起因す

るノイズを防止することができる。そして、反射レーザー光によるノイズを減少させることにより信頼性の高い半導体レーザー装置を提供することができる。また、凹凸部はシステムをプレス加工する際に同時に形成することができるから、製造が容易であるという著効を奏する。

以上本発明につき好適な実施例を挙げて種々説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのはもちろんのことである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明に係る実施例を示す断面図、(b)は他の実施例を示す断面図、第2図は従来例の半導体レーザー装置のシステムを示す斜視図、第3図は従来例を示す断面図である。

10・・・基板、12・・・放熱体、
14・・・接合面、16・・・半導体レーザー素子、18・・・凹部、20, 22・・・リード線、21・・・アースリード線、
24・・・モニター素子、26・・・平坦面、

28a, 28b・・・凹凸部。

特許出願人

新光電気工業株式会社
代表者 光延丈喜夫
代理人(7762)弁理士
綿貫隆夫(他1名)

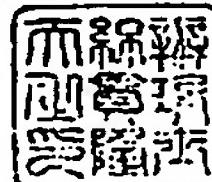


図1

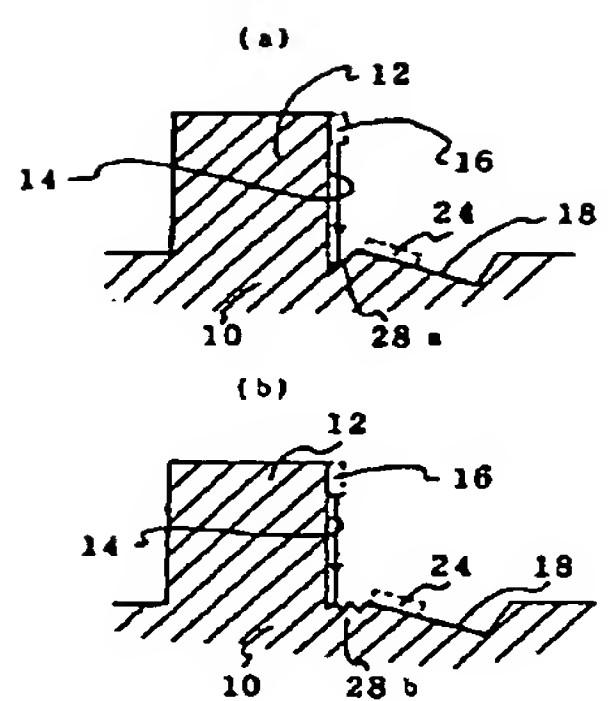


図3

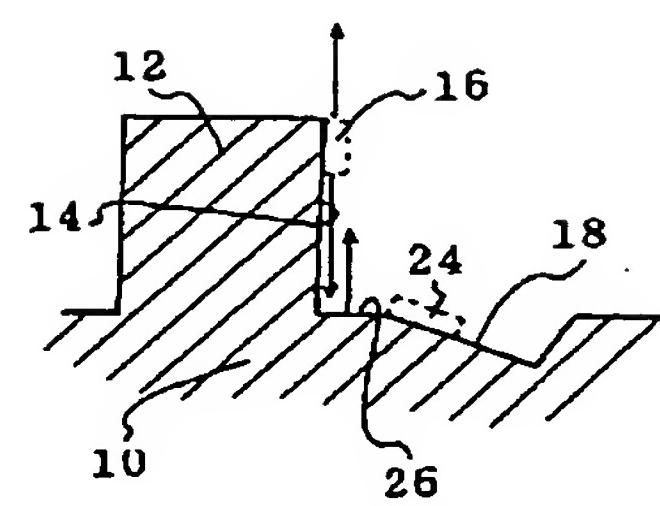


図2

